

Mezinárodní konference soudního inženýrství ExFoS Brno 2019

International Scientific Conference of Forensic Engineering ExFoS Brno 2019

Jiří Kohoutek*, Barbora Schüllerová

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Abstrakt

Ve dnech 24.–25. ledna 2019 se v prostorách Ústavu soudního inženýrství VUT v Brně konal již 28. ročník Mezinárodní vědecké konference soudního inženýrství (ExFoS 2019). Konference byla pořádána za podpory ÚSI VUT v Brně a AZO ČR a EVU ČR. Dvoudenní konference se zúčastnilo více než 200 tuzemských a zahraničních odborníků. Jako již tradičně byla, po úvodní společné části, konference rozdělena do tří sekcí, kterými jsou Analýza silničních nehod, oceňování motorových vozidel, strojů a zařízení, Stavebnictví a oceňování nemovitostí a Inženýrství rizik.

Klíčová slova: forenzní vědy, soudní inženýrství, znalec, rizikové inženýrství, konference.

Abstract

On the 24th–25th January 2019 was held the 28th International Scientific Conference of Forensic Engineering (ExFoS 2019) at the Institute of Forensic Engineering, Brno University of Technology (IFE BUT). The conference was organized in co-operation with the AZO ČR and EVU ČR. The two days conference was attended by more than 200 Czech and foreign experts. As traditionally, after the joined part was the Conference divided into the three sections, which are Analysis of road accidents, the valuation of motor vehicles, machinery and equipment, Construction and real estate evaluation, Risk Engineering.

Keywords: forensic science, forensic engineering, expert, risk engineering, conference.

ÚVOD

Ústav soudního inženýrství VUT v Brně se opět stal místem setkání odborníků v oblasti znalecké činnosti a inženýrství rizik. Již 28. ročník mezinárodní vědecké konference ExFoS 2019 se konal ve dnech 24. – 25. ledna 2019. Konference byla podpořena Asociací znalců a odhadců ČR a Evropskou společností pro výzkum a analýzu nehod – Národní skupina ČR. Záštitu nad letošním ročníkem převzali rektor Vysokého učení technického v Brně prof. RNDr. Petr Štěpánek, CSc. dr. h. c. a ministr spravedlnosti České republiky JUDr. Jan Kněžínek, Ph.D. O úspěchu konference svědčí nejen dlouholetá tradice jejího pořádání, ale i účast více než 200 odborníků z řad státní správy, vysokých škol, výzkumných a znaleckých ústavů a znalců z ČR i ze zahraničí. Účastníci si mohli vybrat z celkem 56 odborných přednášek. V úvodním bloku konference byly řešeny aktuální otázky jako příprava nového zákona o znalcích, výše znaleckého nebo odpovědnost znalců. Následující jednání v samostatných sekcích umožnilo bohatou diskuzi na odborné platformě. Všechny přednášky byly přístupné i studentům doktorského a magisterských studijních programů ÚSI,

kterí zde mohli nalézt inspiraci jak pro své diplomové či disertační práce, tak pro další vědecko-výzkumnou činnost. Součástí prvního dne konference byl i společenský večer v prostorách hotelu Prometheus, který umožnil neformální výměnu zkušeností mezi účastníky, navázání nových kontaktů a v neposlední řadě i přípravu budoucí spolupráce.

Následující přehled uvádí abstrakty vybraných příspěvků prezentovaných na konferenci. Recenzovaný sborník s úplnými texty příspěvků je dostupný na webových stránkách konference www.exfos.cz.

SPOLEČNÁ SEKCE

Znalecké posuzování výzkumu a vývoje

Martin Bakeš^a, Tatiana Trecáková^b
^aznalec, Vamberk, ^bAyming

Firmy v České republice mají od roku 2005 možnost odečíst si podruhé ze základu daně výdaje vynaložené na realizaci projektů

výzkumu a vývoje (dále jen „VaV“), a to formou využití odpočtu na podporu výzkumu a vývoje (dále jen „odpočet na VaV“). S přijetím tohoto ustanovení do české legislativy se však pro finanční úřady (dále jen „FÚ“) objevila i nová problematika posuzování definice VaV. Nejvyšší správní soud v rozsudku č. j. 10 Afs 24/2014 119 dospěl k závěru, že správce daně nedisponuje dostatečnými technickými znalostmi k posouzení důkazních prostředků a nemůže tedy spolehlivě dojít k závěru, zda projekty mají nebo nemají charakter VaV. Dle tohoto rozsudku musí posuzovat VaV znalci a již ne úřední osoby z FÚ. Tento příspěvek se zabývá tím, na základě čeho a jak postupovat při posuzování jednotlivých projektů VaV.

Návrh zákona o znalcích

Lukáš Krístek
Moore Stephens ZNALEX, s. r. o.

Příspěvek seznamuje účastníky konference se současným stavem návrhu zákona o znalcích.

Pojištění odpovědnosti

Simona Majerová
Generali Pojišťovna a.s.

Příspěvek poskytuje základní informace k pojištění profesní odpovědnosti znalců a odhadců. Úvodem shrnuje základní principy platné právní úpravy zákonné a smluvní odpovědnosti stanovené občanským zákoníkem a rovněž je zmíněna připravovaná právní úprava pro odpovědnost znalce.

Dále informuje o uzavřené smlouvě o spolupráci o pojištění profesní odpovědnosti mezi Generali Pojišťovna a.s. a Asociací znalců a odhadců České republiky o.s. a Evropskou společností pro výzkum a analýzu nehod a o některých praktických otázkách pojištění založeného na základě této smlouvy o spolupráci.

Zdanění znalecké činnosti

Pavel Semerád^a, Miloš Grásgruber^a, Lucie Semerádová^b
^aMendelova univerzita v Brně, ^bAkademie Sting, o.p.s.

Příspěvek se zabývá zdaněním příjmů znalců – fyzických osob – ve zdaňovacích obdobích 2018 a 2019. Cílem příspěvku je navrhnout vhodný postup zdaňování znalecké činnosti. K naplnění stanoveného cíle a bližšímu vysvětlení dané problematiky byly využity praktické modelové příklady. V závěrečné části příspěvku jsou zohledněny i další povinnosti, které s sebou daňová optimalizace nese.

SEKCE ANALÝZA SILNIČNÍCH NEHOD, OCEŇOVÁNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL, STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Co by se znalci stát nemělo

Albert Bradáč, Michal Belák, Michal Křížák
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Příspěvek obsahuje příklady konkrétních znaleckých posudků z oboru doprava, na které autoři během své praxe narazili a které

obsahovaly závažné nedostatky. Na základě těchto posudků bylo zpravidla zahájeno trestní stíhání osob za pojistný podvod, přitom závěry těchto posudků byly mnohdy v rozporu nejen s fyzikálními zákony, ale i se zdravým rozumem.

Vliv neschváleného ochranného rámu na vozidle na zranění motocyklisty při dopravní nehodě

Albert Bradáč^a, Miroslav Ďatko^b, Marek Semela^a
^aÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně, ^bÚstav soudního lékařství, LF MU v Brně

Článek pojednává o řešení reálné dopravní nehody motocyklu s vozidlem, vybaveným neschváleným ochranným předním rámem. Nehodě je posuzována jak z hlediska technického, tak i soudně lékařského a v závěru je shrnuto i právní řešení, ke kterému příslušné orgány dospěly.

Dopravní nehoda z pohledu znalce a soudce

Mgr. Ing. Hana Chaloupková
Obvodní soud pro Prahu 5

Článek si klade za cíl seznámit odbornou veřejnost s pohledem znalce a soudce na průběh nehodového děje u konkrétní dopravní nehody. Ve věci rozhodoval nejen soud okresní (Obvodní soud pro Prahu 2), ale i odvolací soud krajský (Městský soud v Praze). Následně obžalovaný podal dovolání o němž rozhodoval Nejvyšší soud ČR pod sp.zn. 8 Tdo 190/2017. Soud při svém rozhodování vycházel mimo jiné i ze znaleckých posudků a výsledků znalců z oboru strojírenství odvětví silniční doprava a z oboru zdravotnictví odvětví soudního lékařství. Při stanovování nemateriální újmy na zdraví pak soud vycházel ze znaleckého posudku z oboru zdravotnictví odvětví stanovení nemateriální újmy na zdraví. Při své práci si znalci zpravidla kladou otázku, co je pro soud nejdůležitější z mých závěrů a hodnocení. Naopak soudce si potřebuje ujasnit nejen, na co se má znalece zeptat, ale i to, zda odpověď na položenou otázku skutečně přinesla informaci důležitou pro vlastní rozhodování soudu a jak tuto informaci v rozhodování využít.

Hodnocení zraňujícího účinku lidské hlavy při interakci volně uložených předmětů ve vozidle

Jaroslav Hrubý^a, Zdeněk Krobot^b
^aÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně, ^bUniverzita obrany

Cílem práce je popsat mechanismus poranění lidské hlavy (temeno hlavy) v interakci s volně se pohybujícím předmětem a určit mezní hodnoty rychlosti pro konkrétní předmět o dané hmotnosti, kdy dochází k poranění. Metodou experimentálního měření je simulována reálná biomechanická zátěž lidského organismu (v podobě lidské hlavy), která je demonstrována na figuríně Hybrid III. Vyhodnocení biomechanické zátěže hlavy je provedeno na základě výpočtu kritéria, které je funkcí maximálního zrychlení hlavy figuríny při interakci s volně se pohybujícím předmětem. Pro konkrétní předmět o dané hmotnosti jsou uvedeny rovnice trendu exponenciálního vývoje rizika poranění v závislosti na rostoucí rychlosti pohybujícího se předmětu.

Systémový přístup k oceňování motorových vozidel

Robert Kledus, Marek Semela
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Článek se zabývá možnostmi uplatnění systémového přístupu při oceňování majetku s důrazem na oceňování motorových vozidel. V tomto pojetí je ocenění chápáno jako řešení přímého příčinného problému. Důraz je kladen na strukturovaný přístup k posuzování základních charakteristik majetku, od nichž se hodnota odvíjí a stejně tak i podstatných charakteristik okolí, které významně ovlivňují užitek vlastníka, a tedy i hodnotu majetku. Zdůrazněny jsou i další aplikovatelné atributy systémového přístupu a potřebnost jejich využití při aplikaci standardních a obecně uznávaných metod pro oceňování vozidel.

Analýza videozáznamu dopravní nehody – případová studie

Michal Křížák
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

S rozvojem palubních kamer a zvyšováním podílu sledovaných úseků komunikací se zvětšuje podíl dopravních nehod zaznamenaných na video. Cílem článku je ukázat metody, s využitím minimálního množství softwaru, pro analýzu videozáznamu dopravní nehody a jejich aplikaci na konkrétním případě dopravní nehody, která byla zaznamenaná statickou kamerou městského systému s proměnnou snímkovací frekvencí. Cílem v tomto případě bylo zjistit průběh rychlosti vozidla během předstřetového pohybu, při střetu a rychlost chodkyně, kterou vozidlo srazilo.

Metodika likvidace následků dopravních nehod

Josef Libertín
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Metodika likvidace následků dopravních nehod navrhuje zavést systémové řešení složené ze standardů pro stanovení dostatečných kapacit a výkonů speciální techniky a technologických postupů při zásahu. Efektivnost minimalizace škod po nehodě je založena na rychlosti odstranění překážky výkonnou speciální technikou a na šetrných technologických postupech prací kvalifikovaných profesionálních pracovníků.

Metodika je určena správcům komunikací pro správné nastavení parametrů veřejnoprávních výběrových řízení vyprošťovacích a odtahových (dále jen V-O) firem na odstraňování překážek na vybraných úsecích komunikací. Současně je určena V-O firmám a pojišťovnám jako metodická pomůcka pro řešení dané problematiky.

Úvod do problematiky zjišťování příčin požárů osobních vozidel

Michal Martínek
Škoda-Auto a. s.

Požáry osobních vozidel představují zásadní hledisko pro uživatele, výrobce, bezpečnost dopravy a environmentální prostředí. Je možné takto požár vozu specifikovat jako mimořádnou událost a je nutné správně definovat příčinu jeho vzniku. I když vyšetřování požárů vozidel je často považováno za složité a obtížné, požáry vozidel mají základní fyzikální požadavky pro vznícení a následné

vyšetřovací metody k úspěšnému nalezení příčiny. Tento příspěvek pojednává o různých aspektech vzniku požáru osobního vozu, základním pojmům a metod k zjišťování příčiny.

Analýza jízdních zkoušek vozidel Škoda na mokrému povrchu

Roman Mikulec
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Tento článek se zabývá problematikou dosažitelného příčného (resp. bočního) zrychlení moderních vozidel na mokrému povrchu při dynamických jízdních manévrech, provedených s vozidly Škoda Superb III a Škoda Superb III kombi. V rámci měření byly s oběma vozidly vykonány dvě série jízdních zkoušek – příčné přemístění dvěma oblouky (podle normy ISO 3888-2) a zkouška ustáleného zatáčení (dle normy ISO 4138). V rámci jízdních zkoušek byly u obou vozidel provedeny jak jízdy se systémy jízdní stability (ESC), tak při jejich vyřazení z provozu. V porovnání s dříve provedenými, obdobnými jízdními zkouškami (provedených na suchém povrchu vozovky) bylo v rámci těchto zkoušek dosaženo obdobných hodnot příčného (resp. bočního) zrychlení na mokrému povrchu vozovky.

Výkon a maximální rychlost elektrických koloběžek

Jiří Pech
znalec, Česká Bříza

Problematika zejména elektrických koloběžek a podobných elektrozařízení, fyzické měření maximální rychlosti a výpočet výkonu. Současná legislativa pro tyto stroje.

Možnosti využití válcového dynamometru pro hodnocení stavu vozidel

Adam Polcar, Jiří Čupera
Ústav techniky a automobilové dopravy, Mendelova univerzita v Brně

Článek popisuje možnosti využití vozidlového válcového dynamometru k posuzování technického stavu vybraných funkčních skupin vozidla. Jsou zde popsány princip a možnosti měření pomocí dynamometru, konstrukční uspořádání válcové zkušebny a jednotlivé zkoušky, které je možné na tomto typu zkušeben provádět. V druhé části článku je popsán postup měření s uvedením příkladů grafických výsledků praktického měření výstupních parametrů motoru a brzdové soustavy osobního automobilu provedeného v laboratořích Ústavu techniky a automobilové dopravy Mendelovy univerzity v Brně.

Využití pokročilých metod dokumentace místa dopravní nehody Policií ČR

Ivo Stáňa^a, Jindřich Rybka^a, Milan Novák^b, Kateřina Bucsuházy^c
^aKrajské ředitelství policie Jihomoravského kraje, ^bKrajské ředitelství policie Ústeckého kraje, ^cÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně

Bezchybná, přesná dokumentace místa dopravní nehody je jedním z hlavních předpokladů a vstupních údajů pro technicky přijatelnou analýzu nehodového děje. Základními prostředky, které poskytují ucelenou informaci o místě dopravní nehody, jsou v České republice protokol o nehodě v silničním provozu, protokol o ohledání místa dopravní nehody, fotografická a topografická dokumentace, tedy

podklady vyhotovené policií. Cílem tohoto příspěvku je představit zavádění vybraných pokročilých metod dokumentace místa dopravní nehody do běžné policejní praxe.

Řetězové nárazy vozidel

Stanislav Tokař, Crashteam ÚSI VUT v Brně
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Příspěvek se zaměřuje na problematiku řetězových nárazů vozidel. Jsou prezentovány provedené nárazové zkoušky za účasti ÚSI VUT v Brně. Jedná se zejména o analýzy pohybu vozidel a následné rozsahy deformace na jednotlivých vozidlech.

Přednost, rychlost – vzájemné souvislosti

Aleš Vémola
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Článek se zabývá dopravní nehodou, při které došlo ke kolizi vlevo odbočujícího vozidla Fabia s protijedoucím vozidlem Audi, při které řidič Fabie utrpěl smrtelná zranění.

Calculation methods of vehicle's EES destroyed after drove under a semi-trailer

Jakub Zębala, Karol Kwieciński
Institute of Forensic Research, Kraków

In the paper the calculation of the value of the EES parameter of the damaged vehicle drove under a semi-trailer has been presented. In the calculations, the energy method based on the developed roof deformation energy grid and the simulation of collisions using the finite element method in the PC-Crash program were applied. In conclusions the comments that have occurred during the simulation were discusses.

SEKCE STAVEBNICTVÍ A OCEŇOVÁNÍ

Udržitelná výstavba ve vztahu k územnímu plánu

Jiří Adámek
Atelier az s.r.o.

Snahou článku je ukázat na důležité aspekty návrhu budovy ve vztahu k územnímu plánu. Udržitelná výstavba je součástí udržitelného rozvoje a to konkrétně v užívání stavby v oblasti stavebnictví. Jedná se o takovou stavbu, která je v souladu s ekonomickými, sociálními a environmentálními aspekty při provozu a při výstavbě objektu. Návrh budovy ovlivňuje životní prostředí a územní plán a naopak životní prostředí a územní plán ovlivňuje návrh budovy. Musíme klást zvýšené nároky na návrh požadavků územního plánu jednotlivých obcí a na zvýšený nárok na životní prostředí, do kterého bude navrhovaný objekt zasazen.

Tepelné ztráty budov. Projekt a realita?

Josef Čech, Pavel Klika
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Příspěvek je zaměřen na hodnocení součinitele prostupu tepla, a to jak pomocí výpočtových modelů, tak i na základě měření

na skutečné konstrukci. Autoři příspěvku v rámci svého zkoumání vyhodnocují rozdíly mezi hodnotami součinitelů prostupu tepla u obvodových stavebních konstrukcí získanými výpočtem na základě deklarovaných parametrů stavebních materiálů a z nich zhotovených stavebních konstrukcí a skutečnými hodnotami součinitelů prostupu tepla zjištěnými měřeními na již realizované konstrukci. V článku se autoři krátce věnují i české legislativě a dodržování zákonných požadavků na kvalitu provedení stavebních konstrukcí. V závěru článku je provedeno vyhodnocení zjištěných poznatků na konkrétní stavební konstrukci a je následně provedeno obecné zhodnocení. Závěr je také věnován předpokládaným či nejčastějším důvodům, které vedou k relativně velkým odchylkám mezi výpočtem (projektovaným předpokladem) a skutečností.

Ekonomické hodnocení přínosů zelených střech

Jitka Dostalová, Pavel Dostal, Jan Macháček, Lenka Dubová, Jiří Louda
Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku (IEEP)

Zelené střechy nám přinášejí mnoho výhod, které jsou ku prospěchu nejen investorovi, ale i celému okolí. Mnohdy z nich těží nejvíce právě okolí, přičemž veškeré náklady spojené s pořízením i údržbou zelené střechy nebo střešní zahrady nese pouze investor. Tento příspěvek uvádí v první části krátké shrnutí přínosů zelených střech, ve druhé části se zaměřuje na kvantifikaci těchto přínosů na základě dvou provedených případových studií.

Posouzení tepelně izolačních vlastností masivní dřevostavby pomocí termokamery

Petr Fait^a, Josef Čech^a, Pavel Král^b
^aÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně, ^bMendelova univerzita v Brně, ÚND LDF

Dnešní společnost se ubírá směrem k úsporám energií. S těmito úsporami velice úzce souvisí problematika tepelných mostů. Článek popisuje nebezpečí vyplývající z tepelných mostů vyskytujících se u staveb způsobené výrazně rozdílnými součiniteli tepelné vodivosti u použitých materiálů. Tyto tepelné mosty mohou způsobovat následně problémy při užívání dřevostavby. V článku jsou popsány místa s nejčastějším výskytem těchto tepelných mostů u masivních dřevostaveb. Následně je popsáno vlastní měření termokamerou FLIR E60 u dřevostavby v Nasavrkách u Chocně a měření je doloženo termografickými snímky s následným vyhodnocením. Článek se také zabývá předpisy potřebnými pro přesné měření součinitele prostupu tepla u posuzované dřevostavby.

Internetové zdroje informací pro oceňování nemovitých věcí a jejich využití při verifikaci znaleckých posudků pro potřeby státního pozemkového úřadu

Filip Hakl^a, Augustin Sadílek^{a,b}, Vlastimil Vala^a
^aOddělení tvorby cen a verifikace, Státní pozemkový úřad, ^bÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně

V článku jsou představeny dostupné internetové zdroje informací využitelné pro oceňování nemovitých věcí, které jsou rovněž využitelné pro verifikaci znaleckých posudků při jejich přebírání objednatelům nebo při jejich následné kontrole ve sporných případech nebo při stížnostech na znalce určenou cenu.

Způsoby přepočtu ceny stavebních prací k jinému datu se zaměřením na indexy cen

Karla Háva
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Článek se zabývá způsoby přepočtu cen stavebních prací z jednoho data k datu jinému, tedy přepočtem do jiné cenové úrovně s ohledem na změny cen stavebních prací v čase. Zaměřuje se na cenové indexy a na příkladu přecenění rozpočtu stavebního objektu ukazuje jejich použití v praxi.

Vliv technologického zařízení v malé vodní elektrárně na ocenění

Vítězlava Hlavinková, Martina Vařechová
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

V souvislosti s trvale udržitelným rozvojem, který je definován jako takový rozvoj, který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost budoucích generací naplňovat potřeby své, stalo se frekventovaným tématem i využití vodních toků pro budování malých vodních elektráren (dále jen MVE). Dopad těchto environmentálních záměrů do praxe je okrajově nastíněn v následujícím textu.

Energetická náročnost a oceňování nemovitostí

Petr Holub, Tomáš Trubačík
Šance pro budovy

Předložená práce se zabývá vztahem mezi energetickou náročností budovy a její cenou. Práce představuje zahraniční studie v této oblasti a jejich závěry a vysvětluje, jak může energetická třída nemovitosti indikovat její kvalitu. Závěrečná část se věnuje ekonomické stránce dané problematiky. Ukazuje pozitivní vztah mezi lepší energetickou třídou nemovitosti a nižšími účty za energie, což je něco, co může být do budoucna využito například bankovním sektorem.

Uhlíkové nanotrubičky

Kristýna Hrabová
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Celosvětová produkce betonu vzrostla v posledních 50 letech více než 12 krát. Vliv betonových konstrukcí na životní prostředí je s ohledem na velikosti jejich produkce velmi významný, a to i přesto, že množství škodlivých emisí svázaných s výrobou jednoho kg betonu je v porovnání s jinými konstrukčními materiály relativně malé. Poslední vývoj v nanotechnologiích vyvolal velké naděje na potenciální novou průmyslovou revoluci. Přidáním nanočástic do betonu dochází nejen k urychlení hydratace cementu, ale i zvýšení pevnosti a životnosti konstrukce. Z jiného úhlu pohledu se nanotechnologie snaží o využití nanočástic k vytvoření materiálů se zásadně novými vlastnostmi a funkcemi. Jedním z těchto materiálů jsou i uhlíkové nanotrubičky (CNT). Nanotrubičky mohou zvyšovat trvanlivost stavebních materiálů, s jejich novými vlastnostmi ale přicházejí i nové překážky.

Novela stavebního zákona v praxi a její dopad na povolování staveb

Alena Kliková
Právnická fakulta, Masarykova univerzita

Příspěvek je věnován otázkám spojeným se změnami a legislativním vývojem právní úpravy stavebního zákona, a to ve vztahu k praktickým dopadům těchto změn. Stavební zákon v posledních letech neustále prochází změnami, které mají vést ke zrychlení a zjednodušení jednotlivých procesů vedoucích k povolování staveb. Dne 1. 1. 2018 nabyla účinnosti další velká novela stavebního zákona, která měla opět vést ke zjednodušení a zrychlení procesů povolování staveb. Příspěvek bude zaměřen na vybrané praktické problémy při povolování staveb v návaznosti na změny, které zmiňovaná novela přinesla.

Problematika oceňování nemovitých kulturních památek

Milada Komosná, Tereza Opálková
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Při ocenění nemovité kulturní památky je znalec či odhadce postaven před řadu otázek, které jsou s touto problematikou úzce spjaty. V českém prostředí neexistuje metodika pro oceňování tohoto typu nemovitostí. Článek pojednává o vymezení nemovitých kulturních památek v právních předpisech, zabývá se institucemi zajišťující jejich správu a definuje problematiku oceňování nemovitých kulturních památek v kontextu tržního přístupu.

Rozpor mezi projektovou dokumentací a skutečným stavem vztaheno k problematice oceňování objektů

Monika Králíková, Pavel Pejchal
STATIKUM s.r.o.

Projektové dokumentace, ať už se jedná o projektovou dokumentaci jakéhokoliv stupně, je velmi vítanou pomůckou při získávání podkladů potřebných pro výpočet zastavěné plochy a obestavěného prostoru při oceňování objektů. Během výstavby a během životnosti staveb pak dochází k řadě změn, které se často již do projektů, podle kterých je stavba prováděna a následně do projektu skutečného provedení stavby nepromítanou, a tak může dojít k značným odchylkám mezi stavem, který je zanesen v projektové dokumentaci a stavem, který je skutečně realizován.

Tento článek v první části nastiňuje problematiku různých stupňů projektových dokumentací včetně nutnosti nebo jen případné možnosti jejich opatření razítkem autorizované osoby a v další části poukazuje na zjištěné, zcela fatální, rozdíly mezi předloženou projektovou dokumentací a skutečně realizovaným stavem.

Posouzení napadení objektu plísními

Ilona Kukletová, Pavel Buchta
Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s.

V současné době se stále častěji setkáváme s problémem plísní, které kolonizují povrchy staveb, a to jak vnitřní, tak vnější. Hlavním důvodem těchto problémů je změna životního stylu a s tím související způsob užívání a vytápění bytových, pracovních a výrobních prostor a narušení životního prostředí. Konkrétní příčina pak úzce souvisí se stavebními závadami, nevhodnými

projekty, izolačními systémy nebo s nevhodným užíváním prostor. Mikroskopické houby kromě narušování substrátu, na němž rostou, přinášejí i další nežádoucí důsledky. Příspěvek je věnován problematice růstu plísní v interiérech včetně negativních dopadů na člověka, možností stanovení kontaminace a odhalení příčin. Součástí příspěvku jsou ukázky konkrétních případů.

Oceňování dřevostaveb v kontextu tržního oceňování

*Tereza Opálková, Tomáš Hrdlička
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně*

Problematika oceňování dřevostaveb je ve znalecké praxi čím dál tím diskutovanější otázkou, a to nejen kvůli tomu, že výstavba dřevostaveb se rok od roku zvyšuje. V článku jsou nejdříve definované jednotlivé druhy dřevostaveb. S problematikou ocenění dřevostavby rodinného domu se odhadce může setkat v různých fázích životního cyklu této stavby. Ve fázi výstavby je nutné znát jednotlivé náklady na její zhotovení. Dále se článek zabývá vývojem dřevostaveb v rámci realitního trhu, aby odhadce mohl stanovit obvyklou cenu stavby.

Tragická událost v sauně – a stavební řešení objektu

*Zdeněk Pospíchal
QZP s.r.o.*

Událost, která se stala v dubnu 2017 v sauně, postavené v zahrádkářské kolonii na okraji Jičína byla mediálně široce uvedena. Vidím však jako nutné, aby provozovatelé saun – ať již soukromých či s přístupností veřejnosti se mohli detailněji seznámit, proč se tato tragická událost – úmrtí dvou žen v prohřívárně sauny – vůbec stala. Je třeba se zamyslet – jaká byla v daném místě technická řešení, jaké provozní podmínky.

Verifikace ceny určené znaleckým posudkem pro potřeby státního pozemkového úřadu

*Augustin Sadílek^{a,b}, Vlastimil Vala^a, Filip Hakl^a
^aOddělení tvorby cen a verifikace, Státní pozemkový úřad, ^bÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně*

Nutnost verifikovat výsledky ocenění majetku státu znaleckými posudky vznikla na základě negativních zkušeností s kvalitou dodávaných znaleckých posudků, kdy slepá důvěra v ocenění provedené znalcem vedla k akceptaci cen zjevně určených chybně. V článku je představeno Oddělení tvorby cen a verifikace Státního pozemkového úřadu, které má tuto činnost v náplni. Tímto článkem chceme také ukázat a upozornit na některé markantní případy chybných ocenění, které byly verifikačním procesem odhaleny.

Standardy zpracování znaleckých posudků pro oceňování majetku ve vlastnictví státu, se kterým má příslušnost hospodařit státní pozemkový úřad

*Vlastimil Vala^a, Augustin Sadílek^{a,b}, Filip Hakl^a
^aOddělení tvorby cen a verifikace, Státní pozemkový úřad, ^bÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně*

Článek se zabývá důvody vzniku standardů zpracování znaleckých posudků pro oceňování majetku Státního pozemkového úřadu jako dohodnuté normy transparentního oceňování a zpětné kontroly

a přezkoumatelnosti znaleckých posudků. Cílem standardů bylo integrovat požadavky na znalecké posudky o ceně zjištěné i ceně obvyklé, která je spojena s největšími problémy. Jde o standard, který řeší zadávání znaleckých posudků na základě smluvního vztahu se znalci v souvislosti s právními úkony, kde jednání Státního pozemkového úřadu je jednáním státu jako právnické osoby (§ 1 zákona č. 36/1967 Sb.).

Oceňování lesních majetků

*Vlastimil Vala^{a,b}, David Březina^b, Augustin Sadílek^{a,c}, Filip Hakl^a
^aOddělení tvorby cen a verifikace, Státní pozemkový úřad, ^bMendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky, ^cÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně*

Při oceňování lesních majetků se tak jako při oceňování jiných majetků určuje cena zjištěná, obvyklá cena a tržní hodnota v závislosti na účelu ocenění. Les jako majetek je však považován za majetek se specifickými sociálními, ekologickými a ekonomickými atributy. Článek analyzuje praktické poznatky z aplikace ceny zjištěné, obvyklé ceny a tržní hodnoty. Pozornost je věnována nákladovému, porovnávacímu a výnosovému přístupu s ohledem na specifika lesních majetků.

Možnosti určení finanční náhrady za obmedzenie vlastníckeho práva spôsobeného reguláciou nájmu v Slovenskej republike

*Marián Vyparina
Žilinská univerzita v Žiline, Ústav znaleckého výskumu a vzdelávania*

V Slovenskej republike súkromní vlastníci nájomných bytových domov, ktorým boli tieto vrátené po zmene politického zriadenia, žiadajú od štátu kompenzáciu za obmedzenie dosahovania trhového nájmu spôsobeného štátnou reguláciou nájmu bytov. Tento príspevok je zameraný na možnosť určení finančnej náhrady podľa zníženého nájmu v minulých obdobiach a možnosť určení finančnej náhrady s využitím princípov určovania hodnoty vecných bremien.

SEKCE RIZIKOVÉ INŽENÝRSTVÍ

Možnosti užití prostředků umělé inteligence v expertní činnosti kybernetické bezpečnosti

*Jiří Dvořák^a, Jiří Konečný^a, Martina Janková^b, František Hřebík^c
^aUniverzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav krizového řízení, ^bBA (Hons), ^cPolicejní akademie České republiky v Praze*

V příspěvku jsou stručně uvedeny některé možnosti užití prostředků náročného kybernetického prostoru s teorií umělé inteligence vztahující se k možnostem vzdělávání a získání znalostí v budované laboratoři aplikované kybernetické bezpečnosti. Praktické osvojení projektů v modelování systémové pojetého virtuálního prostředí slouží pro simulaci kybernetických útoků a odpovídající úrovni kybernetické obrany a tvoří náplň dalšího pracoviště této laboratoře zabývající se profesionálními modely adaptace kybernetické bezpečnosti také pomoci dokonalé expertní činnosti vědeckopedagogických profesionálů našeho pracoviště.

Měření průběhu předané energie v bloku náhradního balistického materiálu

Martin Fíček^a, Ludvík Juříček^b

^aUniverzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky Ústav bezpečnostního inženýrství, ^bVysoká škola Karla Engliše, a.s., Ústav bezpečnosti

Tento příspěvek se zabývá metodou měření energie způsobenou v bloku transparentního náhradního materiálu (balistické želatiny). Základ metody spočívá ve využití platformy Arduino Uno a snímacího senzoru MPU6050. Tento senzor ve své konstrukci kombinuje gyroskop a akcelerometr, přičemž pro účely měření se využívá především akcelerometru. Senzor je zapouzdřen do epoxidu. Takto upravený senzor je zapuštěn přímo do bloku náhradního balistického materiálu, kde probíhá vlastní měření. Výhoda použitého zařízení spočívá v tom, že je schopno měřit celý průběh předání energie v daném směru. Tedy změří rychlost jednotlivých pohybů uvnitř bloku náhradního balistického materiálu a její průběh v závislosti na čase. Při použití správného matematického aparátu a znalosti odporu prostředí, lze díky tomu vypočítat předanou kinetickou energii v daném směru v prostředí. To přináší důležité poznatky nejen pro odborníky na balistiku zranění, ale také pro soudní lékaře, válečné chirurgy, či kriminalisty.

Zátěžové situace a jejich negativní vliv na pracovníky řízení drážní dopravy

Ing. Peter Hrmel

VŠB TU – Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství

Příspěvek se zabývá vlivem zvýšené pracovní zátěže, na psychiku lidského činitele pracovníka obsluhy pracoviště dálkového řízení drážní dopravy. Zátěžové situace jsou způsobeny poruchovými stavy, mimořádnostmi v provozu a mimořádnými událostmi v drážní dopravě. Lidský organismus je v souvislosti se stresovou situací náchylný k vytváření chyb, které mohou působit jako zvýšené bezpečnostní riziko drážní dopravy a při dlouhodobém působení stresoru může dojít k negativním dopadům na zdraví. Autor zevrubně popisuje organizaci dopravního provozu v zařízení dálkového řízení a pracovní zátěž při běžné a ztížené provozní situaci. Na základě existujících vědeckých poznatků z oboru psychologie lze dovozovat následné projevy těchto situací na lidský organismus a možný rozvoj trvalého poškození duševního zdraví. Problematika organizace drážní dopravy je pojata pohledem predikce těchto stavů a možných preventivních, systémových i dílčích opatření.

Návrh možného dlouhodobého nouzového dochlazování jaderné elektrárny Temelín

Jan Jiroušek

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Cílem práce je navržení ekonomicky nenáročného opatření zvyšujícího bezpečnost jaderné elektrárny Temelín na základě zvýšení robustnosti okolní vodohospodářské infrastruktury. Opatření je zaměřeno na zabránění rozvoje do nadprojektové havárie elektrárny v důsledku dlouhodobě nefungujících systémových služeb v území. Na řešení předmětné situace se musí podílet stát a jeho orgány na všech úrovních. Proto je třeba vypracovat plán kontinuity, ve kterém budou logicky propojena

opatření všech zúčastněných, a následně bude zajištěna včasná proveditelnost opatření po všech stránkách.

Rizika spojená s provozem na železnici

Tomáš Kertis, Dana Procházková

ČVUT v Praze, Fakulta dopravní

Železnice patří do kritické infrastruktury státu a je důležitou dopravní infrastrukturou, proto její bezpečnost je prioritní. Článek shrnuje pokrokové zásady řízení bezpečnosti a porovnává je s pravidly, která platí pro systém železniční dopravy. Srovnání ukazuje na nedostatky řízení bezpečnosti na drahách. V druhé části se článek zaměřuje na příčiny dopravních nehod na železnici.

Forensic engineering and flood risk management

Ahmed Khaddour

Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně

Flood is a flooding of larger or smaller territorial units with water that has overflowed the banks of watercourses or water reservoirs like dams, ponds, or that such banks or the dam stony-broke. A characteristic feature of the floods is their spontaneousness and typically harmful vary. One of the foremost vital current discussions in floods is a way to style methodology for forensic reports causes of floods. Floods are natural catastrophe that are emotional human lives since time abysmal. Floods happen for two reasons or a mixture of those. Terrestrial rain is one in all these, and one more reason is melting of snow and glaciers within the mountains thanks to uncommon high temperatures within the mountains inflicting the rivers to surge. therefore most frequently you discover floods in tropical areas, wherever significant downfall is frequent within the monsoon season, and at the foot of high mountains, however significant downfall can even cause rivers to surge, in order that the result is felt far-flung from the significant downfall or offmelting of ice inflicting the troubles.

Specifikace znalecké činnosti v oboru koroze a ochrana proti korozi

Kateřina Kreislová, Eva Kalabisová, Hana Geiplová
SVÚOM s.r.o.

Obor koroze a ochrana proti korozi je relativně široký a týká se celé řady národohospodářských odvětví, v nichž se uplatňují kovové materiály. Odborníci musí mít dobré vzdělání a znalosti jak z oboru chemie, tak i stavebnictví a strojírenství, kam tato problematika přesahuje.

Změnový a projektový management – zavádění změn jako častý zdroj závažných podnikových rizik

Jiří Kruliš

PREP Praha

Život podniků je nepřetržitým sledem změn a každá změna v sobě nese nová rizika. Proto je management rizik tak úzce propojen se změnovým managementem. Procesní, organizační i personální změny přitom často bývají zaváděny živelně a lidé se jim přirozeně brání. A výsledek? Finanční a časové ztráty a další nepříznivé důsledky jak pro podnik, tak pro jeho zaměstnance. Koncepce moderního

pojetí managementu musí vycházet z faktu, že implementace změn je v první řadě řízenou změnou rolí, činností a úkolů zaměstnanců, jejich pozic, povinností, odpovědností, vzájemných vazeb, vztahů, komunikací. Proto je lidský činitel to, co rozhoduje o úspěšnosti každého změnového procesu, a proto má tak velký význam adekvátní podpora přesvědčení zaměstnanců o potřebě změn.

Zkušenosti s analýzou pevných a kapalných látek u zásahu jednotek Hasičského záchranného sboru ČR a rizika spojená s použitím detekčních prostředků

*Pavel Kukleta, Jiří Sýkora, Jan Zapletal, Stanislav Racek
Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje*

Téma příspěvku je zaměřeno na využití detekce nebezpečných pevných a kapalných látek u zásahů jednotek Hasičského záchranného sboru ČR a pojednává o problematice mobilních detekčních prostředků na místě zásahu a o rizicích spojených s použitím těchto přístrojů. Na modelových příkladech je demonstrována taktika použití těchto prostředků a jsou rozebrány praktické problémy, se kterými se setkávají jednotky Hasičského záchranného sboru České republiky při jednotlivých zásazích.

Nový přístup k identifikaci rizik v novelizovaných mezinárodních normách

*Branislav Lacko
VUT v Brně, FSI*

Příspěvek obsahuje analýzu používaných principů identifikace rizik, který doporučují novelizované normy ISO a EN, jež byly akceptovány jako národní normy ČSN a vydány naším Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Aktuální doporučovaný přístup je založen na ochraně aktiv firmy, která mohou být ohrožena riziky neúspěchu z hlediska nesplněných strategických a taktických cílů firmy.

Hybatelé vývoje společnosti a jejich rizika

*Jaromír Novák
Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury*

Ekonomika s využitím možností vědy a techniky vytváří materiální podmínky pro existenci společnosti a člověka. Zpětně je však ovlivňována vztahy společnosti a člověka jako řídicí bytosti. Bylo tomu tak pravděpodobně vždy, byť pojmenování věcí, jevů a procesů bylo různé. Proporce a projevy těchto vztahů byly v historii různé. Lze konstatovat, že zejména v posledním století nabývá ekonomika na stále větším významu a je determinantou vývoje. Přestože z podstaty lidské existence plyne, že ekonomika má sloužit člověku a nikoliv naopak. Příspěvek je připomenutím některých souvztažných prvků složitějšího systému objektivní reality s výrazně stochastickým chováním ekonomiky, společnosti, člověka a řízení a jejich určujícími charakteristikami.

Príspevok k bezpečnosti verejných plavární

*Ján Podhorský^a, Peter Škripko^b, Július Jankovský^c
^aÚSI ŽU, ^bZnalex, ^cApertis*

Príspevok pojednáva o bezpečnosti verejných plavární s ohľadom na tragickú nehodu na Mestskej plavárni v Banskej Štiavnici.

Na Mestskej plavárni došlo k zakliesneniu a utopeniu maloletého plavca vo výpustom otvore bazéna. Príspevok pojednáva o nevhodných konštrukčných prvkoch, zanedbaní bezpečnostných pravidiel a zároveň simuláciou overuje možnosť plavca oslobodiť sa vlastnou silou pri zakliesnení sa do výpustného otvoru.

Srovnání zvažovaných zdrojů rizik při řízení zaměřeném na spolehlivost a bezpečnost mostů

*Jan Procházka, Dana Procházková
ČVUT v Praze, Fakulta dopravní*

Článek je zaměřen na bezpečnost mostů. Jelikož jak spolehlivost, tak i bezpečnost závisí na řízení rizik, tak článek srovnává příčiny rizik sledované při vytváření předemných vlastností. Srovnání ukazuje, že při zajištění spolehlivosti mostů, jak požadují platné normy, se nesledují rizika spojená s provozem dopravy na mostech. Na základě poznání to znamená, že spolehlivý most není bezpečný most, jestliže zatížení mostu v důsledku provozu na mostě překročí technické parametry vložené do projektu mostu, které odpovídaly tehdy předpokládané robustnosti.

Kyber bezpečnost řízení městské dopravy s vodící dráhou

*Jan Procházka^a, Petr Novobilý^b, Dana Procházková^b
^aUniControls a.s., ^bČVUT v Praze, Fakulta dopravní*

Systém řízení městské dopravy s vyhrazenou vodící dráhou (UGTMS) například metro, přepravuje několik stovek tisíc až milionů cestujících denně. Intenzita a nenahraditelnost dopravy dělá z metra kritickou infrastrukturu měst, regionů nebo zemí. Moderní kritické infrastruktury pro přepravu obsahují kromě fyzických a sociálních částí také kybernetické systémy kontroly a jsou označeny jako kyber-fyzické podsystemy (CPS). CPS jsou charakterizovány bezpečnostně kritickou povahou, složitostí, konektivitou a otevřenými technologiemi. Rozlehlost, otevřenost a dynamika CPS vytváří velkou útočnou plochu, která může vést k poruchám a nenapravitelným škodám.

Požadavky na vysokou míru zabezpečení mohou být splněny více nezávislými úrovněmi bezpečnosti (MILS). MILS je architektura s vysokou úrovní bezpečnosti, založená na koncepci separace a řízení toku informací. Článek popisuje možnosti využití platformy MILS v podsystemu datové komunikace, který propojuje jednotlivé podsystemy UGTMS (traťový podsystem, palubní podsystem a podsystem řízení provozu). Komunikační systém by měl zaručit přenosové parametry a neovlivňovat úroveň zabezpečení (SL) příslušných podsystemů.

Faktory, které ovlivňují řízení rizik zacílené na bezpečnost technických děl

*Dana Procházková
ČVUT v Praze, Fakulta dopravní*

Pro zajištění bezpečí lidí, je nutné, aby technická díla byla bezpečná. Článek se zabývá riziky, která narušují bezpečnost technických děl a jejich okolí. Z důvodu složitosti současných technických děl, je nutno zvažovat i rizika, která jsou spojená s vnitřními propojeními. Proto u strategických řešení problémů je nutné používat systémové pojetí založené na integrálním riziku. Článek shrnuje faktory, které ovlivňují velikost rizika v čase s ohledem na dynamický vývoj

světa. Jde o faktory: kontext, ve kterém jsou zvažována rizika; seznam zvažovaných zdrojů rizik; zvažovaný typ rizika; procesní model práce s riziky; techniku řízení a vypořádání rizik; způsob vypořádání rizik; a způsob řízení rizik v čase. Na příkladech je ukázáno, že postupy založené na vypořádání dílčích rizik či integrovaného rizika nezajišťují dostatečně bezpečná technická díla.

Základní pojmy v inženýrských disciplínách pracujících s riziky

*Dana Procházková, Vladimír Adamec
Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně*

Riziko je fenoménem současné doby. Proto je třeba sjednotit jeho pojetí a vytvořit provázaný seznam pojmů. Článek se zabývá základními pojmy, které jsou používány v inženýrských disciplínách, které pracují s riziky tak, aby bylo zajištěno bezpečí a rozvoj lidí v čase.

Výsledky nedestruktivních metod podporují rozhodování o riziku

*Dana Procházková, Václav Svoboda
Preditest s.r.o.*

Současné poznání fyziky a technologií ukazuje, že stav materiálů technických zařízení, komponent i celých technických děl je ovlivňován podmínkami, ve kterých jsou provozovány a také časem, který plyne od jejich zhotovení. Pro zajištění bezpečnosti lidského systému (tj. i technického díla a jeho okolí) je třeba proto také sledovat rizika spojená s degradačními procesy technických zařízení a správně je vypořádat. K danému cíli slouží data, která poskytují nedestruktivní metody měření stavu materiálu technických zařízení. Na základě fyzikální interpretace výsledků dvou vybraných nedestruktivních metod, článek ukazuje, že sledované metody jsou významným nástrojem pro zvýšení věrohodnosti rozhodování o riziku, jehož zdrojem je technické zařízení.

Úvahy o pojmech bezpečnost a bezpečí

*Roman Rak, Petra Kolitschová
Vysoká škola finančně správní*

Bezpečnost – pojem, se kterým se lidstvo setkává zřejmě od nepaměti. V souvislosti s pojmem bezpečnost se používají i další úzce spojené terminologické obraty či slova, které v různých oblastech lidské činnosti mohou znít stejně, ale může jim být přidáván jiný význam. Těmito slovy jsou obvykle pojmy bezpečí, nebezpečí, hrozba, lidská bezpečnost, technologická bezpečnost atd. Terminologie v oblasti „bezpečnostních věd“ není ještě zcela vyřešena. Nabízíme čtenářům různé pohledy na definici některých

entit, které jsou různými autory vnímány různě a chceme přispět zejména k pochopení obsahu klíčových pojmů „bezpečnost“ a „bezpečí“.

Rovnovážné a mezní stavy v bezpečnosti a soudním inženýrství

*Roman Rak
Vysoká škola finančně správní*

Pro potřeby analýzy rizik a zajišťování bezpečnosti jsme definovali základní termíny jako je jev, událost, děj, stav, situace. K dalším významným pojmům patří pojmy rovnováha, rovnovážný stav, rovnovážná poloha, rovnováha sil a stabilita (nestabilita, labilita).

Současné trendy v oblasti zajištění nanobezpečnosti

*Barbora Schüllerová^a, Vladimír Adamec^a, Vladimír Bencko^b
^aÚstav soudního inženýrství, VUT v Brně, ^bÚstav hygieny a epidemiologie, I. LF, UK v Praze*

Příspěvek se zabývá problematikou stávajícího stavu bezpečnosti nanotechnologií z pohledu legislativy. Seznamuje s vývojem evropského nařízení REACH a jeho přístupy k hodnocení rizik nanomateriálů. Následně je představen koncept Safe by Design, vycházející z tzv. principu předběžné opatrnosti, který je oblastí zájmu nejenom evropských odborníků a jehož cílem je vytvořit vhodné podmínky pro implementaci do legislativy EU za účelem minimalizace rizik spojených s celým životním cyklem nanomateriálů.

Numerické zpracování výsledků expertních analýz pomocí matice rizik

*Petr Šimůnek^a, Ivana Laníková^a, Petr Štěpánek^a, Jakub Venclovský^a, Lukáš Junek^b
^aVUT v Brně, FAST, ^bVUT v Brně, FSI*

Článek se zabývá možnostmi numerického zpracování expertních analýz při použití matice rizik. Jsou popsány varianty numerických výstupů z matice rizik, mimo jiné pomocí nástrojů fuzzy logiky.

Měřicí metody, instrumentace a normy pro posuzování čistoty ovzduší a souvisejících rizik

*Jiří Šperka
Český metrologický institut, Oddělení primární nanometrologie a technické délky*

Tento příspěvek se zabývá vybranými aspekty měření pro posuzování čistoty ovzduší. Měřicích metod pro určování kvality ovzduší je mnoho, není cílem podrobně rozebrat všechny, ale obecný popis a ukázkový příklad optických metod pro určování počtu aerosolových částic. Na známé Ringelmannově metodě je ukázáno, že s každou metodou je třeba pracovat opatrně.

Správná citace:

KOHOUTEK, J., SCHÜLLEROVÁ, B. Mezinárodní konference soudního inženýrství ExFoS Brno 2019. *Soudní inženýrství*, 2019, 30(1), 36–44. DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2019.1.36>. ISSN 1211-443X.